ESSAI D'ANIMATION

MICHEL BRET

AVANT : Peintures, Mathématiques, Informatique

PENDANT : Art & Info (COLORIX, table traçante)

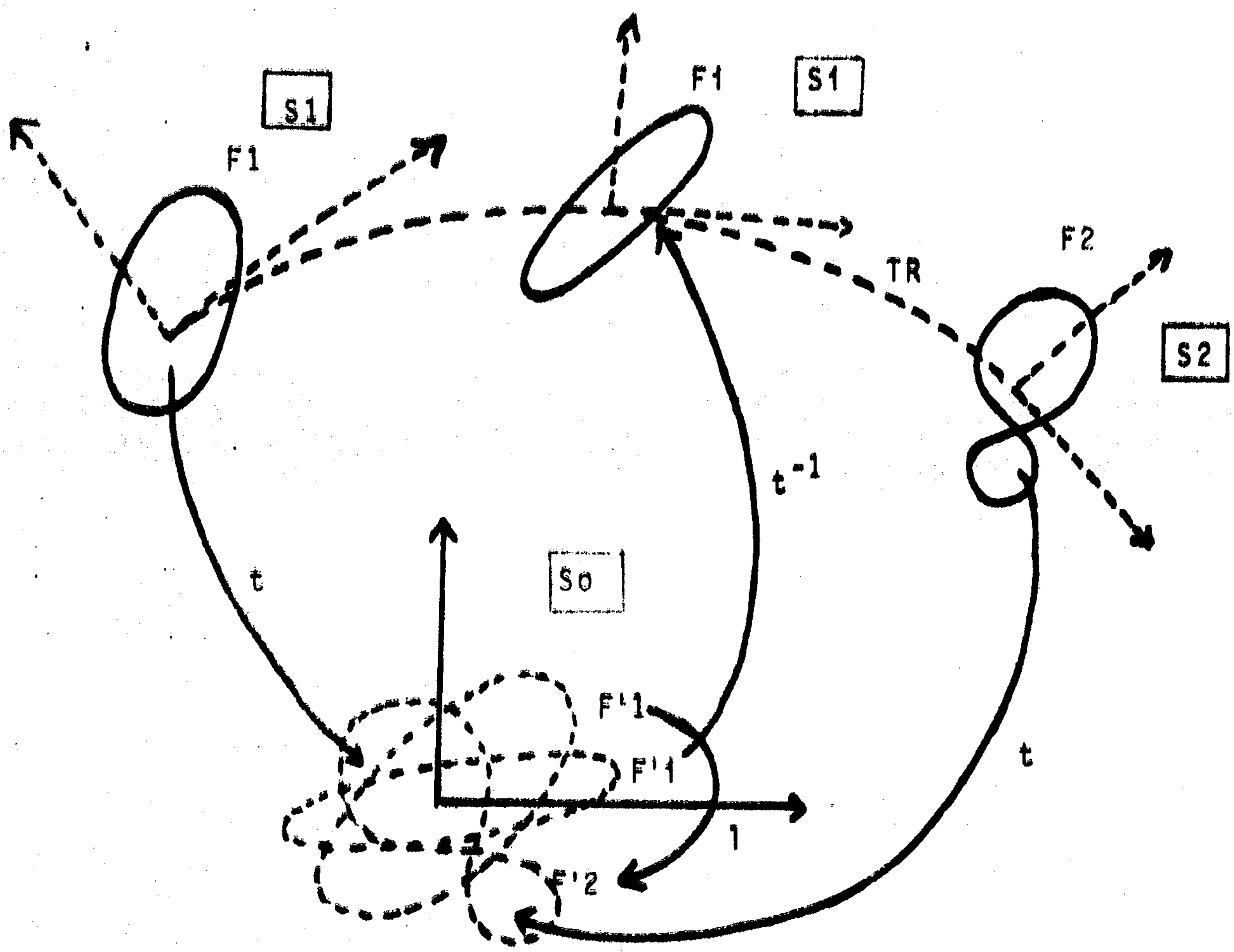
BIENTOT : "Le pinceau pensa et ça moulina"

I - LE PROGRAMME ANY

A) Principe

On se donne une "forme" F1, une "forme" F2 et une "trajectoire" TR ; le programme prend une série de formes {Fi} telles que :

- la première soit F1
- la dernière soit F2
- leur ensemble est disposé "comme" TR



So : repère absolu
{Si} : repères locaux de la trajectoire TR
t : changement de repère
l : transformation linéaire F1 → Fi → F2

B) Une procédure qui dessine :

Plutôt que de stocker beaucoup de choses, j'ai cherché une procédure reconstruisant une "forme" (dans cet essai : une ligne plane) à partir d'un petit nombre d'éléments (ici : quelques points remarquables et des paramètres précisant des caractéristiques locales de la ligne : tendue-creusée, simple-bouclée, etc.).

Pour cela une première procédure BIT détermine la forme de la ligne au voisinage de chaque point donné en fonction des positions relatives des points les plus proches et des paramètres donnés. Puis une seconde procédure (récursive) joint ces points en tenant compte des calculs précédents. (Voir listing commenté ci-après).

c) Applications

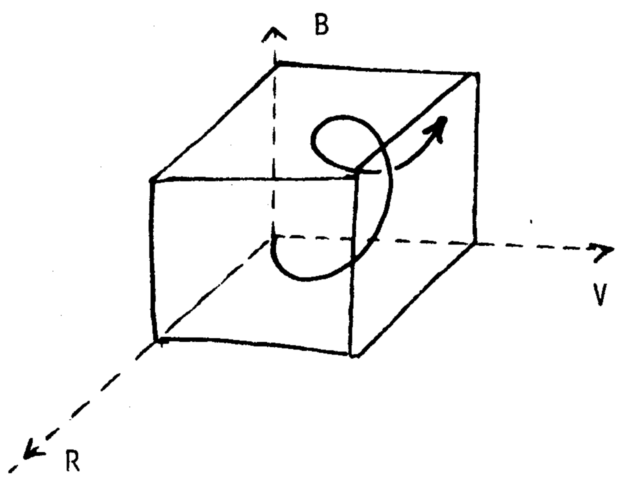
★ Avec une table de saisie et un jeu d'entraînement pour le choix des paramètres on peut faire du figuratif, de l'écriture cursive, etc.

★ En 3 dimensions (LSE 3D) on peut définir des lignes de l'espace et, par animation d'une ligne à l'autre, engendrer des surfaces

★ Quand quelquechose dépend de paramètres (c'est pas si rare que ça ...) on peut faire "bouger" de quelque chose en considérant une telle ligne dans l'espace des paramètres.

Ainsi on peut définir des transformations de couleurs dans l'espace (R,V,B).

L'intérêt est de permettre de définir rapidement et d'une façon intuitive une sorte de trajectoire de ce que l'on veut faire évoluer.



☆☆ PROGRAMME ☆☆

```
150 PRØCEDURE &BIT(T,NL) LØCAL DL
151 UA←T[NL,1]-T[NL-1,1];VA←T[NL,2]-T[NL-1,2];DL←RAC(UA*UA+VA*VA)
152 SI DL=0 ALØRS &ER(6,1);T[NL,3]←UA/DL;T[NL,4]←VA/DL;UA←T[2,1]-T[1,1]
153 VA←T[2,2]-T[1,2];DL←RAC(UA*UA+VA*VA);SI DL=0 ALØRS &ER(4,-1)
154 T[1,3]←UA/DL;T[1,4]←VA/DL;FAIRE 157 PØUR I←2 JUSQUA NL-1
155 UB←T[I+1,1]-T[I,1];VB←T[I+1,2]-T[I,2];UA←UA+UB;VA←VA+VB
156 DL←RAC(UA*UA+VA*VA);SI DL=0 ALØRS &ER(4,-1)
157 T[I,3]←UA/DL;T[I,4]←VA/DL;UA←UB;VA←VB
158 RETØUR
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
183 PRØCEDURE &BP(X1,Y1,U1,V1,X2,Y2,U2,V2,N,LK) LØCAL Y2,X2,Y1,X1

184 L←RAC((X2-X1)*(X2-X1)+(Y2-Y1)*(Y2-Y1))*LK

185 X3←X1+L*U1;Y3←Y1+L*V1;X4←X2-L*U2;Y4←Y2-L*V2

186 X5←(X3+X4)/2;Y5←(Y3+Y4)/2;TABLEAU TB[3,2];TB[1,1]←X1

187 TB[1,2]←Y1;TB[2,1]←X3;TB[2,2]←Y3;TB[3,1]←X5;TB[3,2]←Y5

188 &BP2(TB,N);TB[1,1]←X5;TB[1,2]←Y5;TB[2,1]←X4;TB[2,2]←Y4

189 TB[3,1]←X2;TB[3,2]←Y2;&BP2(TB,N);RETØUR

190 PRØCEDURE &BP2(TB,N) LØCAL N,TB,TP,E,F;TABLEAU TP[3,2]

191 SI N#0 ALØRS ALLER EN 193;&S(TB[1,1],TB[1,2],TB[2,1],TB[2,2])

192 &S(TB[2,1],TB[2,2],TB[3,1],TB[3,2]);RETØUR

193 TP[1,1]←(TB[1,1]+TB[2,1])/2;TP[1,2]←(TB[1,2]+TB[2,2])/2

194 TP[2,1]←(TB[2,1]+TB[3,1])/2;TP[2,2]←(TB[2,2]+TB[3,2])/2

195 TP[3,1]←(TP[1,1]+TP[2,1])/2;TP[3,2]←(TP[1,2]+TP[2,2])/2

196 E←TB[3,1];F←TB[3,2];TB[2,1]←TP[1,1];TB[2,2]←TP[1,2]

197 TB[3,1]←TP[3,1];TB[3,2]←TP[3,2];&BP2(TB,N-1)

198 TB[1,1]←TP[3,1];TB[1,2]←TP[3,2];TB[2,1]←TP[2,1]

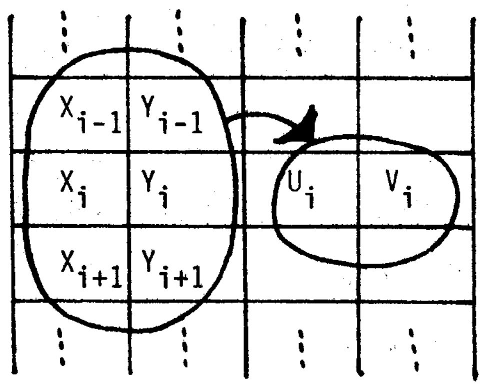
199 TB[2,2]←TP[2,2];TB[3,1]←E;TB[3,2]←F;&BP2(TB,N-1);RETØUR
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
200 PRØCEDURE &S(X1,Y1,X2,Y2) LØCAL Y2,X2,Y1,X1;SI CL=0 ALØRS RETØUR

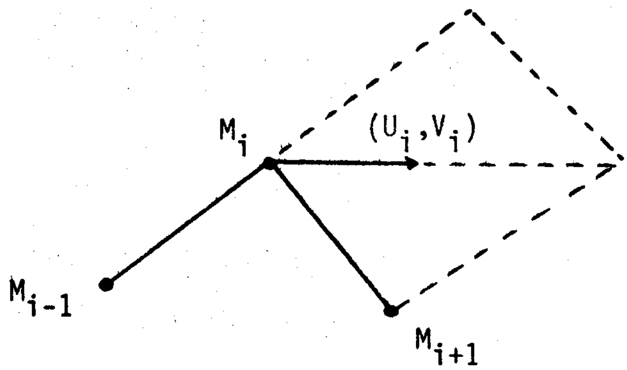
201 AFFICHER[U]&SEG(X1,Y1,0);AFFICHER[U]&SEG(X2,Y2,1);RETØUR
```

★☆ COMMENTAIRES ☆★

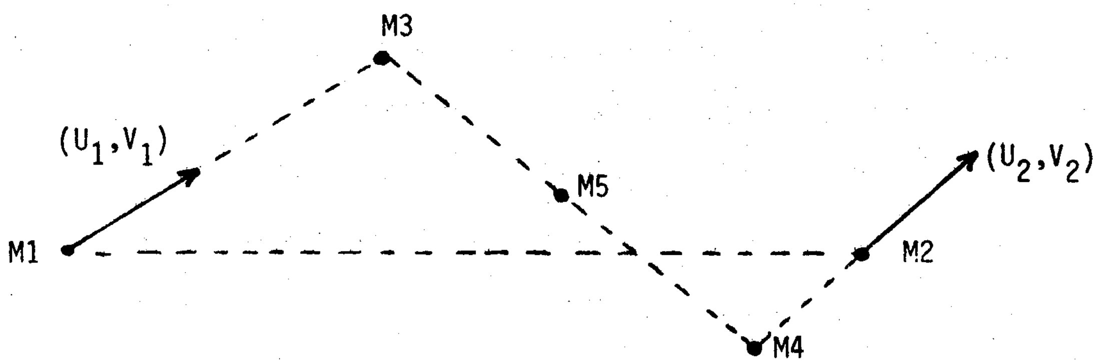
150 à 158 : *la procédure BIT* détermine les "tangentes"

tableau T





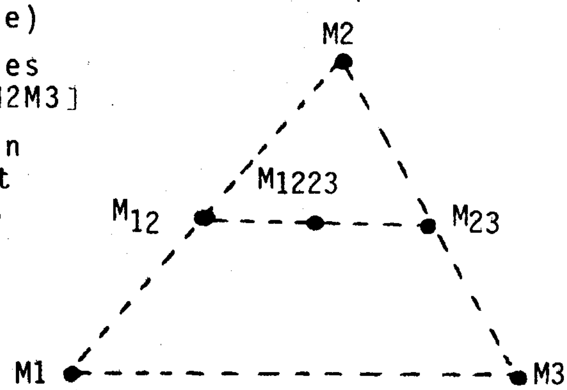
183 à 189 : *la procédure BP* détermine, pour chaque couple de points flanqués de leurs tangentes, 2 groupes de 3 points (permet de traiter les inflexions) et appelle la procédure BP2 pour chacun de ces triplets.



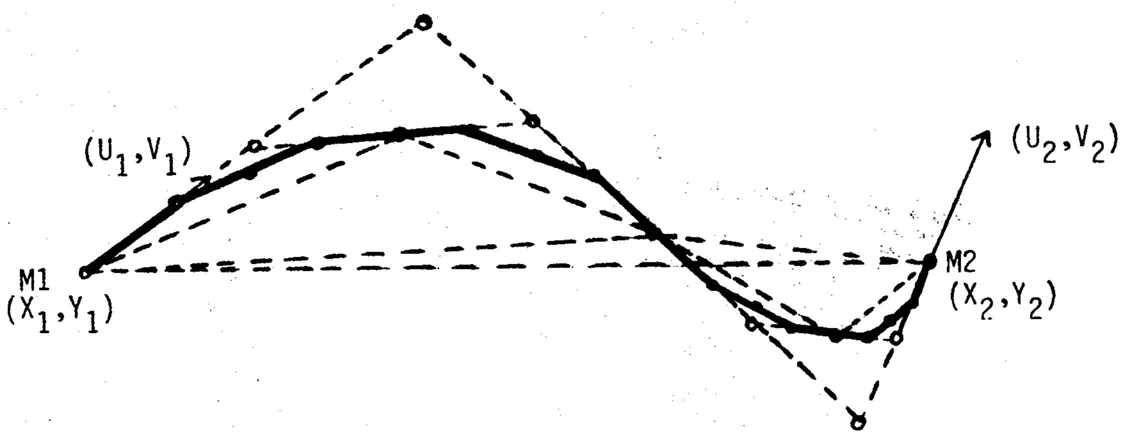
190 à 199 : *la procédure BP2* récursive (travaille sur des triplets de points M1,M2,M3 ; N est la profondeur de la récurrence)

Si N=0 : affichage des segments [M1M2] et [M2M3]

Sinon : détermination des points M_{12},M_{23} et M_{1223} puis appels de BP2 récursivement pour :
($M1$,M_{12},M_{1223},N-1)
(M_{1223},M_{23},M3,N-1)



Exemple : effet de BP(X1,Y1,U1,V1,X2,Y2,U2,V2,2,0.5)



II) Le projet du peintre évolue au fur et à mesure de sa réalisation, pour aller vite : le modèle c'est l'oeuvre. Je rêve d'un "pinceau intelligent", prévenant mes intentions et en donnant son interprétation personnelle, laquelle, modifiée par mes soins, induirait son comportement futur.

Le programme d'Intelligence Artificielle qui ferait ça serait donc capable de reconnaître les formes que j'ébauche en se basant sur les résultats du dialogue (apprentissage) que constitue la série des [interprétations (par le programme) — modifications (par l'utilisateur)].

